

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-226209

⑮ Int.Cl.⁴

B 23 B 51/02

識別記号

庁内整理番号

8207-3C

⑬ 公開 昭和61年(1986)10月8日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 ドリル

⑯ 特 願 昭60-67202

⑰ 出 願 昭60(1985)3月30日

⑱ 発 明 者 金 子 和 弘 東京都品川区西品川1丁目27番20号 三菱金属株式会社東京製作所内

⑲ 出 願 人 三菱金属株式会社 東京都千代田区大手町1丁目5番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 志賀 正武

明 細 書

1. 発明の名称

ドリル

2. 特許請求の範囲

外周面に断面円弧状の螺旋溝が形成されたドリルであつて、前記螺旋溝はその曲率半径がシャンク部へ近づくに従つて漸次大きくなるように形成されていることを特徴とするドリル。

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

本発明はドリルに係わり、特に、小径孔を穿設する際に用いて好適なドリルに関するものである。

「従来の技術」

従来のドリルの一構造例として、例えば第4図～第6図に示すものが知られている。

該ドリル1は、その先端部1aからシャンク部1bへ向かつて曲率半径の一定した断面円弧状の螺旋溝2が形成されていて、先端部1aにおいて生成された切り屑をシャンク部1bへ向けて排出するよう

になっているとともに、第5図に示すように、その中心部がシャンク部1bへ向けて漸次太くなるように形成されていて(いわゆるバックテーパを与えられ)、切削時における強度を確保するようになっている。

「発明が解決しようとする問題点」

本発明は前述した従来の技術における次のような問題点を解決せんとするものである。

すなわち、前記ドリルにあつては、螺旋溝2を形成する壁面の曲率半径が一定であることから、前述したようにバックテーパを与えると、第8図A～Cに示すように、前記螺旋溝2によつて形成される空間部がシャンク部1bに近づくにつれて減少してしまい、これに起因して、切り屑の通過面積が減少させられて切り屑の排出性が低下してしまうといった問題点である。一方、このような不具合を避けるためにバックテーパの量を小さくすると、ドリルの強度低下を招くことになり好ましくない。

そして、このような問題点は、特に、ドリルの

径が小さくなるにしたがって顕著になり、かつ、小径の孔を穿設する場合に、高い精度が要求される傾向にあることから、前述した問題点への対策が強く要望されている。

「問題点を解決するための手段」

本発明は前述した問題点を有効に解決し得るドリルを提供せんとするもので、該ドリルは、特に、外周面に形成される螺旋溝の曲率半径をシャンク部へ近付くに従って漸次大きくしたことを特徴とする。

「作用」

本発明は前述した構成とすることにより、バックテーパーの大きさを一定とした場合には、切り屑の通過面積をシャンク部へ向かって漸次拡大し、また、切り屑の通過面積を一定とした場合には、バックテーパーを大きくするものである。

「実施例」

以下、本発明を第1図～第3図に示す一実施例に基づき詳細に説明する。

第1図中符号3は本実施例に係わるドリルを示

そして、螺旋溝4を前述した形状に形成するには、前記ドリル3を回転させるとともに、該ドリル3を研削する砥石をドリル3の先端部から長さ方向に沿って移動させ、かつ、該移動に従従させながら砥石の回転中心とドリル3の中心との挟角が漸次広がるように両者を相対回転させてやればよい。

しかしてこのような構成を有する本実施例ドリル3は、螺旋溝4によって形成される切り屑の通過面積を一定とした状態で大きなバックテーパーを与えることができる。したがって、切り屑の排出効果を維持しつつドリル3の剛性を高めることができる。

なお、前記実施例に示した細部の寸法等は一例であつて、これらは設計要求等に基づき種々変更可能である。例えば、前述した曲率半径の変化は連続的なものに限られるものではなく、段階的に変化させるようにしてもよい。また、バックテーパーの大きさを一定にしておくことにより、螺旋溝4の深さを増して、切り屑の通過面積を拡大する

すものである。

該ドリル3は、切り屑通過面積を一定に保持して強度を高めることを主眼としたもので、外周面にその先端部3aからシャンク部3bにかけて螺旋溝4が形成されている。

該螺旋溝4は、その曲率半径Rがシャンク部へ近付くに従って漸次大きくなるように形成されている。すなわち、第2図および第3図に示すように、ドリル3の先端部3a、中間部3cおよびシャンク部3b近傍において螺旋溝4を形成する壁面の曲率半径をそれぞれR1、R2、R3とすると、該曲率半径を $R1 < R2 < R3$ の関係で連続的に変化させることによって形成されている。

そして、前述したように切り屑の通過面積を一定とした状態で螺旋溝4の曲率半径Rを漸次大きくすると、第2図および第3図に示すように、螺旋溝4がシャンク部3bへ近付くにつれて浅くなる。したがって、ドリル3の中心部の断面形状がシャンク部3bへ近付くにつれて漸次太くなり大きなバックテーパーが形成される。

ようなプロフィールのセッティングを行なうこともできる。

「発明の効果」

以上説明したように、本発明に係わるドリルによれば、外周面に形成される螺旋溝の曲率半径をシャンク部へ近付くに従って漸次大きくしたから、次のような優れた効果を奏する。

①螺旋溝によって形成される切り屑の通過面積を一定とした場合、螺旋溝の深さを漸次浅くしてバックテーパーを大きくすることができる。したがって、切り屑の排出効果を維持しつつ剛性の高いドリルを得ることができる。

②前記①の効果によってドリルのねじれ量等の物理的な変化を抑えて、加工精度の高いドリルを得ることができる。

③前記①および②の効果の相乗作用により、小径（細径）のものであつても強度を大幅に高めることができる。

④バックテーパーを一定の大きさとした場合、螺旋溝の深さを漸次増加させて、切り屑の通過面積を

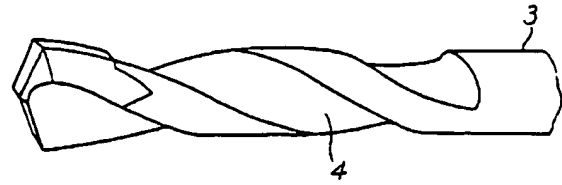
拡大することができ、もって、切り屑の排出効果を高めることができる。

4. 図面の簡単な説明

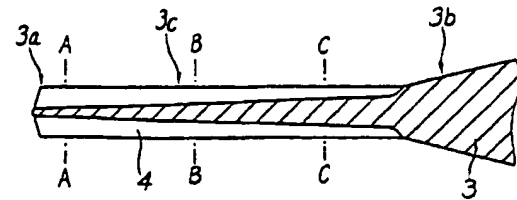
第1図～第3図は本発明の一実施例を示すもので、第1図は要部の外観斜視図、第2図は長さ方向に沿う断面図、第3図A～Cはそれぞれ第2図のA-A線、B-B線およびC-C線に沿う断面図、第4図～第6図は従来のドリルの一例を示すもので、第4図は第1図と、第5図は第2図とおよび第6図は第3図とそれぞれ同様の図である。

3 ……ドリル、3a ……先端部、3b ……シャンク部、3c ……中間部、4 ……螺旋溝。

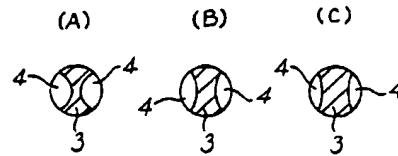
第1図



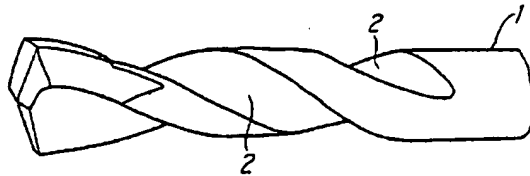
第2図



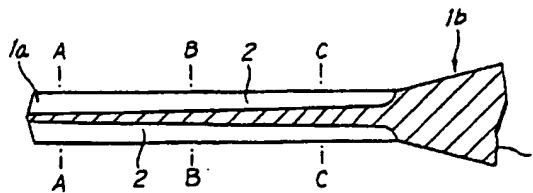
第3図



第4図



第5図



第6図

